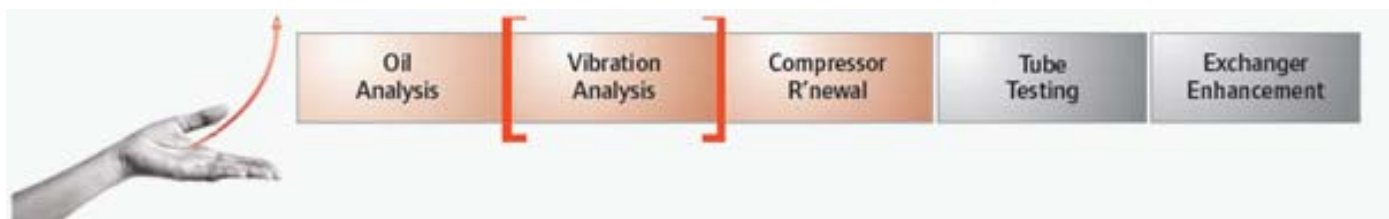




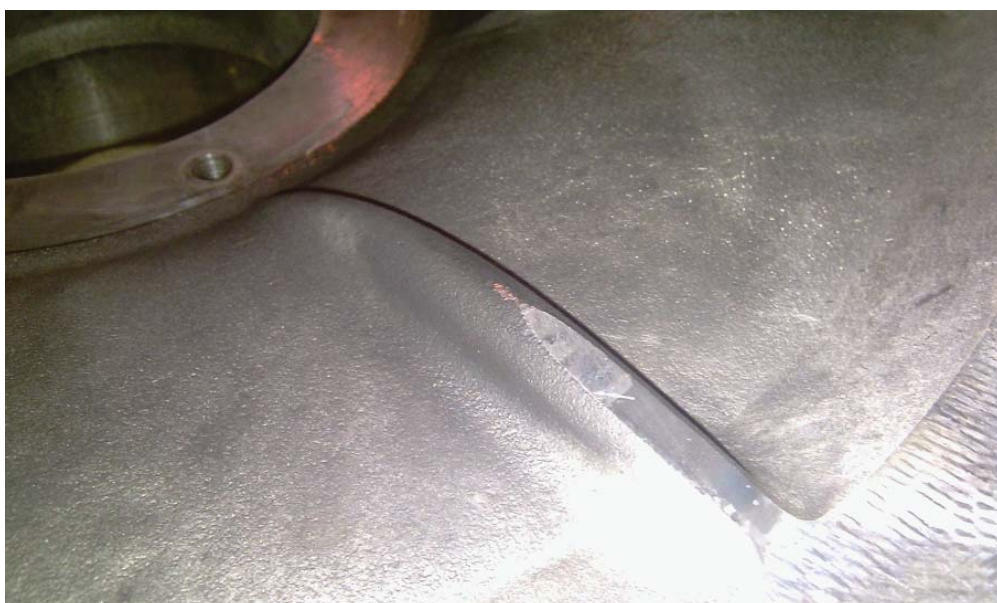
โปรแกรมวิเคราะห์การสั่นสะเทือน (Vibration Analysis Program)





โปรแกรมวิเคราะห์การสั่นสะเทือน (Vibration Analysis Program)

เพราะเราตระหนักถึงประสิทธิภาพและอายุการใช้งานของคอมเพรสเซอร์ **Trane Care** จึงขอเสนอ “โปรแกรมวิเคราะห์การสั่นสะเทือน” ซึ่งเป็นเครื่องมือพื้นฐานสำคัญที่ใช้ในการคาดการณ์อัตราการสั่นสะเทือนภายในคอมเพรสเซอร์เพื่อกำหนดการดูแลรักษาคอมเพรสเซอร์ของคุณให้สามารถทำงานได้อย่างราบรื่นด้วยประสิทธิภาพสูงสุด



ตัวอย่างใบพัดของซิลเลอร์แบบ Centrifugal compressor เสียดสีกับ Housing จึงจำเป็นต้องถอดใบพัดมาทำบานซ์ใหม่ทั้งหมดซึ่งใช้เวลาซ่อมนานและมีค่าใช้จ่ายสูง



การประเมินสภาพเครื่องจักรเพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นให้กับธุรกิจของคุณ

ปัจจุบัน ความต้องการของลูกค้าที่หลากหลายและการแข่งขันทางธุรกิจที่รุนแรงมากขึ้นล้วนเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการสนับสนุนให้ธุรกิจเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน การดูแลรักษาระบบและอุปกรณ์เพื่อช่วยยืดอายุการใช้งานของระบบให้ยาวนานที่สุดจะช่วยให้ธุรกิจของคุณสามารถลดต้นทุนการดำเนินงานพร้อมกับช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและศักยภาพทางธุรกิจของคุณได้เป็นอย่างดี โปรแกรมวิเคราะห์การสั่นสะเทือนจึงถือเป็นวิธีการสำคัญที่จะป้องกันความเสียหายของระบบและอุปกรณ์ของผู้ประกอบการผู้ดูแลระบบ รวมถึงวิศวกรผู้ควบคุมการทำงาน

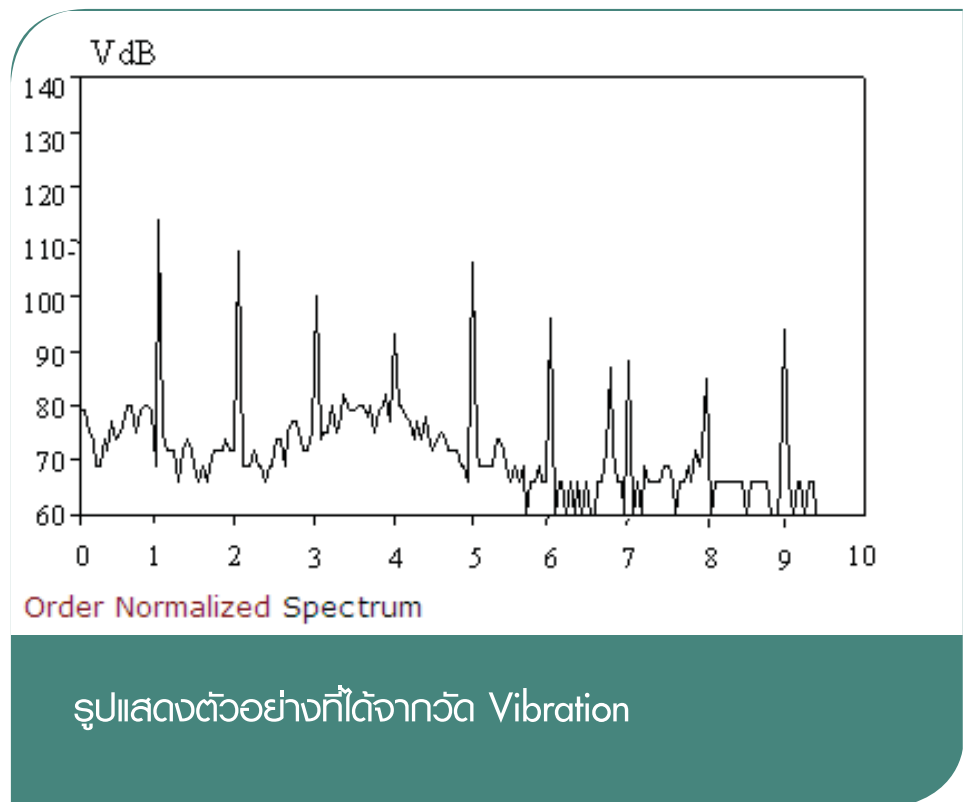
โปรแกรมวิเคราะห์การสั่นสะเทือนให้ผลลัพธ์การประเมินและคาดการณ์น่าเชื่อถือสูงสุด เนื่องจากผลลัพธ์ที่ได้เป็นสัญญาณการสั่นสะเทือนจากการทำงานของอุปกรณ์ โดยสามารถให้รายละเอียดข้อมูลของอุปกรณ์ภายในได้แม่นยำกว่าระบบอินฟราเรด หรือระบบอื่นๆ อย่างเห็นต่างที่



โปรแกรมการวิเคราะห์ความสั่นสะเทือนนี้สามารถทำได้ในขณะที่เครื่องจักรกำลังทำงานอยู่ การวิเคราะห์ความสั่นสะเทือนจะเริ่มจากการเก็บค่าความสั่นสะเทือนในจุดที่เหมาะสมของเครื่องจักรสำคัญแล้วนำมาแสดงค่าความสั่นสะเทือนทั้งในรูปแบบ คลื่นเชิงเวลา (Time Waveform) และแถบความถี่ (Frequency Spectrum) เพื่อหาสัญญาณเตือนล่วงหน้าที่เป็นที่มาของความบกพร่องรูปแบบต่างๆ เช่น การไม่สมดุล (Unbalance) การเยื้องศูนย์ (Misalignment) ความผิดปกติของเกียร์ (Gear Defect) ความผิดปกติแบริ่ง (Bearings Defect) การหลวมคลอน (Looseness) การหล่อลื่นที่ไม่เหมาะสม (Lubrication) ปัญหาทางไฟฟ้า และอื่นๆ ที่กำลังเกิดกับเครื่องจักรนั้นๆ เพื่อวางแผนเชิงรุกในการแก้ปัญหาเหล่านั้นที่ต้นเหตุ ป้องกันหรือหลีกเลี่ยงการหยุดฉุกเฉินของเครื่องจักรและระบบ (Unplanned Downtime) ลดความเสียหายที่อาจขยายกว้างออกไป

การวิเคราะห์สเปกตรัม (Spectrum Analysis)

สัญญาณที่นำมาวิเคราะห์การสั่นสะเทือนนั้นเป็นสัญญาณในรูปแบบ Complex waveform ซึ่งจะเป็นการยากที่จะแยกปัญหาที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักรนั้นๆ ได้ จึงมีการแปลงสัญญาณที่ได้จาก Transducer มาผ่านกระบวนการของ FFT เพื่อให้ง่ายต่อการตีความซึ่งจะทำให้คุณได้ทราบถึงสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงและคำแนะนำในการแก้ไข



ทำไมต้องวิเคราะห์การสั่นสะเทือน

ทุกๆ ชิ้นส่วนของอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศที่มีการเคลื่อนที่ ล้วนแล้วแต่มีสัญญาณการสั่นสะเทือนในตัวเอง ซึ่งทุกครั้งที่สัญญาณเหล่านี้มีการเปลี่ยนแปลง อาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดปัญหาต่างๆ ได้ เช่น การสึกหรอของลูกปืน ความไม่สมดุลของแกนมอเตอร์ และการเสื่อมถอยในโรเตอร์ของสกรู คอมเพรสเซอร์ การตรวจสอบและการวินิจฉัยปัญหาไม่เพียงแต่จะช่วยสร้างความเชื่อมั่นในการตรวจสอบหาสาเหตุเริ่มต้นที่อาจจะส่งผลให้มีความเสียหายเกิดขึ้น แต่ยังมี ความแม่นยำของประเภทและขนาดของความรุนแรงที่อาจจะเกิดขึ้นได้ การวิเคราะห์การสั่นสะเทือนสามารถชี้ถึงปัญหาระยะยาวที่อาจเกิดขึ้นได้อย่าง ดีเยี่ยม



โปรแกรมการวิเคราะห์การสั่นสะเทือนเป็นขั้นตอนพื้นฐานของการดูแลรักษาระบบและอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องทำอย่างสม่ำเสมอทุก 5 ปี เพื่อดูแนวโน้มของอัตราการสึกหรอของอุปกรณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นซึ่งถ้าเรารู้ล่วงหน้าก่อนที่จะเกิดความเสียหาย จะลดภาระค่าใช้จ่ายจากการซ่อมแซมได้อย่างมหาศาล



แสดงขั้นตอนการตรวจวัดการสั่นสะเทือนถึง 3 แนวแกน

นอกจาก VIBRATION ANALYSIS PROGRAM จะช่วยให้คุณหลีกเลี่ยงค่าใช้จ่ายจำนวนมากที่เกิดจากการซ่อม หรือแก้ไขปัญหาฉุกเฉินของระบบหรืออุปกรณ์ได้แล้ว ยังช่วยลดอัตรา Downtime (การชำรุด) ของระบบ ซึ่งเมื่อประกอบกับบริการด้านอื่นๆ ของ **Trane Care** เช่น การวิเคราะห์น้ำมันและการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง จะยิ่งทำให้การดูแลรักษาระบบและอุปกรณ์ประสบความสำเร็จสูงสุดบรรลุเป้าหมายการทำงานและการประหยัดพลังงานของคุณ

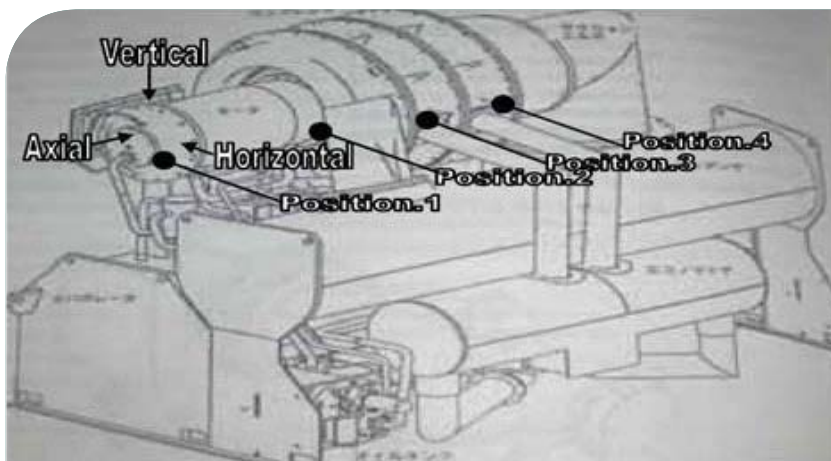


ทำไมคุณต้องวิเคราะห์การสั่นสะเทือนกับ Trane Care

เพราะ Trane เป็นผู้ผลิตซิลเลอร์ที่มีความเชี่ยวชาญในอุปกรณ์ทุกส่วนของเครื่องจักรของเราอย่างแท้จริง ผลวิเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญของเราสามารถบอกถึงสาเหตุของปัญหาได้อย่างถูกต้องและแม่นยำกว่าใคร

เมื่อนำผลจากการวิเคราะห์น้ำมันที่เผยให้เห็นถึงความสึกหรอของลูกปืนและมอเตอร์รวมไปถึงประเภทและชนิดของส่วนประกอบโลหะที่ปนเปื้อนในน้ำมัน มารวมกับกระบวนการวิเคราะห์การสั่นสะเทือน จะทำให้เราทราบถึงตำแหน่งของการสึกหรอของอุปกรณ์ได้เป็นอย่างดีโดยการพิจารณาค่าแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักรนั้น ตามมาตรฐานที่ถูกนำมาอ้างอิงในการกำหนดความรุนแรงของปัญหา คือ มาตรฐานสากล ISO 10816

เนื่องจากผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรมการวิเคราะห์การสั่นสะเทือนนี้สามารถตรวจสอบสาเหตุและตัวแปรของปัญหาได้อย่างลึกซึ้ง โดยการวิเคราะห์กราฟของผลจากการสเปคตรัมวิเคราะห์อุปกรณ์ภายในที่แสดงผลได้อย่างชัดเจน เราจึงพร้อมที่จะนำเสนอแนวทางการดำเนินการเพื่อแก้ไขและป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ



Machine Configuration

Vibration Alarm/Severity (Velocity)

Unit	mm/s-RMS
Critical (Danger)	>11
Abnormal (Alert)	7.1-11
Minor Problem	3.5-7.1
Normal	<3.5

Standard : ISO Standard - 10816-3

แสดงค่ามาตรฐานของการสั่นที่เป็นสัญญาณเตือนในแต่ละระดับความรุนแรง

เทรน (ประเทศไทย)

ชั้น 30 — 31 อาคารวานิช 2, 1126/2 ถ.เพชรบุรีตัดใหม่ แขวงมักกะสัน เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 ประเทศไทย
Trane Service Hotline สำหรับซิลเลอร์และระบบปรับอากาศขนาดใหญ่: 08 2332 8800

โทร: 0 2704 9870, 0 2704 9999

แฟกซ์: 0 2704 9630

<http://servicecare.tranethailand.com>, www.tranethailand.com



Trane optimizes the performance of homes and buildings around the world. A business of Ingersoll Rand, the leader in creating and sustaining safe, comfortable and energy efficient environments, Trane offers a brand portfolio of advanced controls and HVAC systems, comprehensive building services, and parts. For more information, visit www.tranethailand.com.